

## 卷末資料



令和 3 年度森林技術国際展開支援事業

第 1 回運営委員会

議事要旨

日 時:令和 3 年 6 月 9 日(水曜日)14:00-16:30

場 所:日比谷国際ビル 8 階 コンファレンス スクエア  
(東京都千代田区内幸町 2-2-3)

出席者(◎印:会場出席者 無印:オンライン出席者):

1. 事業運営委員会委員(五十音順・敬称略)

太田徹志 (九州大学農学研究院 准教授)

◎長 宏行 (公益財団法人 オイスカ 海外事業部 調査研究担当部長)

◎西村貴志 (独立行政法人 国際協力機構地球環境部 次長(森林・自然環境グループ長))

◎眞弓孝之 (国土防災技術株式会社 事業本部 国際部 国際部長)

水野 理 (公益財団法人 地球環境戦略研究機関(IGES) 統括研究ディレクター・プリンシパルフェロー)

◎宮城豊彦 (東北学院大学 名誉教授 / 株式会社アドバンテクノロジー 技師長)

2. 林野庁

◎山崎敬嗣 (計画課海外林業協力室 室長)

◎市川容子 (計画課海外林業協力室 課長補佐)

小西力哉 (林野庁より FAO へ派遣中)

3. 森林総合研究所

◎平田泰雅 (REDD プラス・海外森林防災研究開発センター長、研究ディレクター)

村上 亘 (森林防災研究領域)

◎岡本 隆 (森林防災研究領域)

経隆 悠 (森林防災研究領域)

大澤 光 (森林防災研究領域)

古市剛久（森林防災研究領域）

鈴木秀典（林業工学研究領域）

山口 智（林業工学研究領域）

志水克人（森林管理研究領域）

倉本恵生（森林植生研究領域）

小野賢二（東北支所）

岡本 透（関西支所）

渡壁卓磨（関西支所）

森 大喜（九州支所）

◎藤間 剛（企画部国際戦略科）

◎杉元倫子（企画部国際戦略科）

道中哲也（生物多様性・気候変動研究拠点）

◎井上泰子（生物多様性・気候変動研究拠点）

江原 誠（生物多様性・気候変動研究拠点）

**ESTOQUE RONALD CANERO**（生物多様性・気候変動研究拠点）

◎所 雅彦（生物多様性・気候変動研究拠点）

小池信哉（企画部国際戦略科）

（以下、敬称、肩書略）

## <開会>

### ○森林総研(平田)

- ・ 本日は、この緊急事態宣言の中、お集まりいただき感謝する。今年度も、この森林技術国際展開支援事業を始められて安堵している。この運営委員会を開催するに当たり、このコロナ下で、どう事業を進めるかについてキックオフミーティングを行った。今年度、我々は、どういうことをやるのか、現場で試行錯誤が一緒にできない中で、それをどう相手に伝えていくのか、どういう技術を向こうに導入しようとしているのかを議論した。この一年間、このコロナの状況を見ながら、円滑に技術移転、あるいは技術開発が進んでいくように努力して参りたい。本日は、このプロジェクトをどう進めていくのかを報告させていただく。みなさまからの忌憚のないご意見をよろしく願います。

## 2.林野庁挨拶

### ○林野庁(山崎室長)

- ・委員のみなさまには、今年度も委員を引き受けていただき感謝する。また、森林総研のみなさまには、今年度も精力的に事業を進めていただくことに感謝する。先日、林政審議会において、農林水産大臣に新たな森林林業基本計画案の答申があった。国際協力について、これまでは開発途上地域の森林整備保全というシンプルな書きぶりであったが、新しい基本計画では、より具体的に、開発途上地域における森林減少劣化の抑制、山地災害の防止となり、海外に適応できる森林技術の開発普及も加わった。本事業の内容が、基本計画にもしっかりと位置づけられることになる。本事業は、昨年度、ベトナム森林科学アカデミーと連携しながら防災減災機能強化に関する調査分析を進めていただいた。また、国際セミナーとワークショップをオンラインで開催していただいた。今年度は、適応手法の開発とリスクマップの作成など、多くの項目で本格的な事業展開を行うスケジュールになっている。本来ならば現地調査が不可欠であるが、少なくとも前半は海外出張できる状況ではない中、どのように事業を進めていくかが悩ましい大きな課題である。委員のみなさまには、少しでも有意義な事業執行になるよう、幅広いご意見をいただきたい。よろしく願います。

## 3.委員の紹介

### ○森林総研(杉元)

- ・本日は、6名の委員が出席である。

## 4. 令和3年度森林技術国際展開支援事業計画

### ○宮城座長

- ・「事業全体概要」の説明をお願いする。

### ○森林総研(平田)

【資料4「4-1 事業全体概要」に基づいて説明】

○宮城座長

- ・「途上国の森林の防災・減災等の機能強化に係る課題等の調査・分析」の説明をお願いする。

○森林総研(古市)

【資料5「4-2 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に係る課題等の調査・分析」に基づいて説明】

○宮城座長

- ・資料 4-2 のスライド 7 で landslides という言葉が使われているが、landslide という言葉は国によって意味が違って、国際会議でも課題になっている。表層崩壊も landslide と言ってしまう。debris flow という言葉もあり、どう使い分けるのが妥当かを、現状を踏まえてはつきりしてもらいたい。

○森林総研(古市)

- ・宮城委員がおっしゃることは、まったくそのとおりである。我々も意見交換をし、昨年度の報告書には、そこをきちんと書いた。大まかに言えば、表層崩壊も landslide と呼ぶように整理した。深層崩壊もスランプも地すべり landslide と呼んでいる。

○宮城座長

- ・そのように整理してから話すと、議論が前に進む手がかりになると思う。

○水野委員

- ・森林の防災、減災の機能を最大限に活用してアジアに展開することを考えたときに、ハードなコンクリートとの比較優位、防災減災に対する考え方、全体の中での森林の位置づけを把握し、分析していくことが重要だ。森林だけを見ているのは、森林がどこに使えるのかがわからないので、やはり比較優位で捉えることが必要だ。その意味でも、できたら各国の防災減災に対する考え方を捉えた上で、森林がどう考えられているかを話し合った方が、よりローカルなコンディションに応じた提言ができるのではないかな。

○森林総研(古市)

- ・水野委員がおっしゃるとおりで、そこは十分に考えたい。森林が持つ防災減災機能やそのための流域レベルでの土地利用などへの議論は、東南アジアではこれから本格的に進んでいくと見られるので、これまでの森林の位置づけの踏襲ではなく、議論を広めていく役割もあると思われる。F・DRR は基本的に山作りであって、山作りを通してベトナムでどのようなことができるのか、ベトナムの森作りがどうなっているのかをしっかりと見て、実際の防災にスコープしていく筋書きを考えている。

○宮城座長

- ・グリーンインフラとしてのマングローブの機能はいろいろあると思うが、同時に人間の生活域と直結した場所でもあり、防潮堤や水門といったグレイインフラの整備も進んでいる。マングローブにおいても、グレイインフラとのベストマッチングについて早めに論点整理をして、グレイインフラ、グリーンインフラ、ベストマッチングというキーワードに注目し、データ収集を進めていただきたい。

○森林総研(平田)

- ・私もベトナムに行くまでは、グレイインフラとグリーンインフラのベストマッチングという発想がなかった。しかし、ベトナムに行くと、マングローブのすぐ側に人が住んでいる。また、ベストマッチングを目指して、特に 1990 年代以降、植林をしたところがある。ベトナムに行ったときに非常に実感したので、それも考えながら進めていきたい。

○宮城座長

- ・「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発」の説明をお願いします。

○森林総研(岡本)

【資料6「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発」に基づいて説明】

○森林総研(岡本)

【資料7「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発 1)日本の森林整備・治山技術を効果的に現地のニーズに合わせて適用するための手法の開発」に基づいて説明】

○森林総研(村上)

【資料8「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発 2)リモートセンシング技術を活用したリスクマップ作成」に基づいて説明】

○森林総研(小野)

【資料9「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発 3)海面上昇による高潮被害に対するマングローブ林の沿岸域防災・減災機能の評価」に基づいて説明】

○西村委員

・リスクマップは、途上国のニーズが非常に高いものだと思う。将来的な展開を期待し、JICAの事業でも活用したいので、成果を期待している。情報共有として、ソララ省で防災関連の事業を新しく計画している。まだ開始していないが、連携と情報共有をしていけると思う。さらに、社会経済状況の調査では、自然環境と人間活動が密接にからんでいるところで、それらをうまく調和させていくことが必要になってくると思う。JICAでも、自然環境保全と人間活動の調和をうまくやっっていこうと言っているが、社会経済状況の調査を進めていく上で、地域住民の伝統的な生業や知見とどう調和させていくのかに関する知見を今回の調査で出していただけるといい。

○森林総研(岡本)

・ソララ省のJICAプロジェクトとは、我々としても、是非、情報共有させていただきたいので、よろしく願います。社会経済調査の位置づけとして、もちろん、現地の独特な文化の把握と共に、リスクマップ作成において我々がリスクとして考えるものと彼らがリスクとして考えるものとの乖離があっては、このリスクマップは役に立たないものになるだろうと危惧している。彼らが何に困っているのか、彼らの生活の中で防災に対するニーズはどこなのかを探ることが、一つの大きな柱として、この社会科学系の調査に位置づけられると考えている。また、現場の調査で、いろいろと出てくるものがあると思う。

○眞弓委員

・ベトナムではいろいろなプロジェクトが動いていて、さまざまなリスクマップとハザードマップがすでに存在している。そもそも目的が判然としないものを含め、それらは作成する目的が異なっている。特に、崩れた場所だけを抽出して終わっているハザードマップは、何を目的とし



ているのかわからない。居住エリアや各種インフラを守るためのハザードマップは、崩れた場所と、崩れた土砂が到達する範囲までを影響圏としてきちんと表現することが求められる。そうした理解の上で、このプロジェクトでは何を目的としたハザードマップを作成するのか。Eco-DRR、森林整備を目的としたリスクマップやリスク評価であれば、その影響圏、どこまで土砂が到達するかまでのハザード抽出はいらぬかもしれない。さらに言えば、一箇所、一箇所の崩壊箇所を特定するよりも、流域単位でリスクがわかるようなマップに仕上げる方が、成果として森林整備に利用しやすいのではないか。最終成果としてどういうリスクマップを作るかをイメージしながら、作業プロセスを整理すると良いと感じた。また、崩壊と土地利用について述べる際に、漠然と土地利用ではなく、土地利用の何が崩壊と関連したかを分析することが必要である。空間情報のデータを整理する際のフィルター構築にも必要な知見になると思う。

#### ○森林総研(岡本)

- ・森林があることによる影響を中心に据えるのか、あるいは現地の方々の役に立つリスクマップを作るのかについては考えなければいけないが、今の時点では、現地の方々に役に立つものを作りたいという気持ちが強い。崩壊が発生する場所だけで済ませるとするのは問題外だと思う。崩壊が起きたときに、土砂がどこまで到達するかを見込んでリスクマップを作ることは当然である。ベトナムの場合、崩壊というより、斜面の表面侵食で発生した土砂の流出が河川等に堆積し、フラッドが起これ、現地の方々が困っているという情報もある。そうなると、単純な斜面崩壊だけでなく、土砂の生産と移動に関することもやった方がいいのかもしれない。そこまでできるかどうかという技術的な打ち合わせをしているところだ。眞弓委員がおっしゃられたように、Eco-DRR の森林の機能を考えるのであれば、流域単位でリスクを評価していくというやり方も十分にありうる。技術的なことも含めて、関係者と打ち合わせていきたい。

#### ○森林総研(平田)

- ・これまで、いろいろなところからリスクマップを作る相談を受けてきたが、最初のリスクマップはほとんど当たらない。でも、実際に災害が起きたときに、このリスクマップに足りなかったことをだんだんと加えていった。大事なことはどんどんリバイスして、本当に求められているものにたどり着くことだ。だから、我々はいいいマップを作りたいと願っているが、もしかしたら踏み台になるのかもしれない。リスクマップとは、そういう運命にあると考えている。どういうリスクマップがあるのかを調べると同時に、どういうところが足りないのかにも注意していきたい。

#### ○眞弓委員

- ・唯一無二、万能のハザードマップ、リスクマップを目指すことは間違っていると思っていて、それぞれの目的にあったマップがあるということをお話した。森林保全を目的とするハザードマップと、下流域に住む人々の暮らしを守るためのハザードマップは異なるし、地すべりや斜面崩壊を起こしやすい斜面を探すハザードマップも存在していると思う。プロジェクトの目的にも繋がるが、このプロジェクトは何を目的とするものなのか、日本の技術者たちに何を開眼させたいのかを常に意識したハザードマップ作りが必要だということでお話した。

#### ○長委員

- ・宮城委員からグリーンインフラとグレイインフラのベストマッチングも考えてみたらという示唆があったので、オイスカの事例も紹介する。オイスカは、インドネシアのジャワ島北岸の 7 箇所で、15～20 年間、植林活動をしている。風雨や波が非常に強く、年々、それが激化している。そこで、2019 年と 2020 年に 3 箇所で堤防を作った。手作りだが、その堤防には 3 種類ある。一つ目はコンクリ製の土管で作ったしっかりしたもの。二つ目は塩ビ製で、下の土台はコンクリ製のもの。三つ目は竹だけのもの。これは目的に合わせて、全部、用途が違っている。波浪が一番強いところは、マングローブどころか住居も被害を受け、ときには成木でさえも引き倒されるようなところだったので、コンクリ製にした。そうしたら、堤防のすぐに内側で植林ができるようになった。堤防の外側でも土砂堆積が始まり、あと 2、3 年したら植林できそう。堤防の両側でマングローブが大きくなると、まさにベストマッチになる。それ以外のところは、漂着ゴミが多く、流木で木が倒れても、簡単なので、すぐに直る。竹のところは漂着ゴミが一番の目的だったが、波の影響も意外と緩和できて、苗木に非常に好影響であるという評価を得ている。また、オイスカが 5 ヶ国でマングローブをやっている中でわかった阻害要因についても申し上げる。一つは想定外の波浪、高潮であり、植えた直後の苗木はもちろん、2、3 年目でたこ足が出てきたものも相当やられるケースがあった。また、高潮で長い間水没して、枯死したケースもある。さらに、土砂の過剰な堆積、特に河口付近などで想定外に土砂が堆積すると、植えたものがほとんど埋まってしまうことがあり、なかなか難しい。さらに、ヤギや最近ではイモムシによる食害で、すべての葉がやられたケースもある。おそらく死んではないので、ある程度、再生するとは思っているが、こういった阻害要因があった。

#### ○宮城座長

- ・リスクマップについて確認したい。まず、ランドスライドディストリビューション(地すべり・崩壊の分布)という潜在的なリスクマップがある。また、いろいろなパラメータを繋いで、現場の状

態とどうフィットさせるかという再現性があるサスセプティビリティ(感受性)マップの二つがあるが、それぞれの使い方が異なる。ベトナムでもたくさんマップを作っているが、私が一番知っている地すべりの分布図はまったく使えない。現場に担当者が行くと、なんだかわからないロケーションに点が打たれていて、どこかわからない。また、サスセプティビリティマップは、何を根拠に作っているのかがわからず、再現性がなくて非常に困った。これは本当に残念で、現場の人たちには情報がなく、ただ災害という事実だけがある。そこで、政策的なパースペクティブをしっかり持たないと、結果的に虻蜂取らずになりかねない。眞弓委員がおっしゃるように、どこを目指すのかをクリアしておくことは大事だ。もう一つ、大事なことと思っているのは、空間の規模感である。どのくらいの範囲をどのように考えたらいいいのかを最初に議論し、論点整理をしてはどうだろうかと思う。また、いろいろなパラメータを使う話はよくわかり、ランドカバーについてはできるだろうと思う。その一方、地形のデータがどのように使われ、どのように処理するのが見えてこず、丁寧に考える必要がある。マングローブに関しては、最近、グローバルスケールのデータで議論している論文が出ている。全世界の中でどう位置づけられているのかを知っていることが、ナショナルスケールでは必要だ。また、力学に基づいた評価があってもいいと思う。長委員が堆積物とマングローブの対応のことを話したが、地盤の視点から見ると、たとえば1トン弱ある30mの成木が、どうして地耐力のない地面に立っているのか。いまは、それを精密に評価できるようになっている。これは、どこに何を植えるかという本質的なところに繋がっていくし、減災力の評価にも繋がっていくので、そういう観点も持っていただきたい。

○森林総研(村上)

- ・眞弓委員と宮城委員のご指摘はもっとものことであり、私どもも、どこを目指すのかに、十分、注意しながらやっていきたい。空間の規模については、現地に行けない中で、どこまで細かいことができるのかを気にしているところだ。今のところ、現場であるモンゾンのエリア全体を考えている。ただ、どういったデータが入手できるのか、特に宮城委員が指摘していただいた地形データがどこまで詳細なものかによって、空間スケールを修正していく必要がある。

○森林総研(小野)

- ・グレイインフラとグリーンインフラのベストマッチングという視点を持てていなかったのも、それに立って課題を進めていきたい。マングローブグループの中では、長委員、あるいは宮城委員からいろいろな話をヒアリングさせていただき、課題の中で生かしたいと話している。ベトナムに限らず、海外でのマングローブの植林活動等についてご教授いただきたい。また、

気候帯によって成熟するマングローブ林のサイズが変わってくることにに関して、文献等のデータを集めて、グループ内でも共有しつつある。その中で、どのサイズならどの程度の防災機能を期待できるのかというゴールを見据えていこうと話している。また、地耐力のないところで、どうしてマングローブのような大きな木が生長するのかは非常に重要な視点だと思う。まだ勉強していかないといけないので、海外での植林活動と合わせて、いろいろとご指導いただきたい。

○森林総研(平田)

- ・ 今後も、よろしくご指導をお願いします。特に、物理学的なアプローチが抜けているという指摘があったが、残念ながら森林総合研究所には物理学の研究者がいないこともあり、勉強しながら進めていきたい。

○太田委員

- ・ 資料 4-3-1 と資料 4-3-2 で土地利用の変化を分析すると理解したが、ベトナムは、この 20-30 年で東南アジアの中で唯一、森が増えている国だ。その中で、モンゾンコミュニティの 200Km<sup>2</sup>で森林の変化を分析にかけるだけの十分なデータセットとしてあるのか。もしかしたら、もっと広い範囲で分析することが求められるのかもしれない。また、資料 4-3-2 の 9 ページ目に分類の結果があり、凡例と枠がきれいに載っていてわかりやすい。8 ページ目には、どうやって作ったかが載っている。しかし、雲をどうやって作ったのかわからない。前回は、ここところが新規裸地にクラス分けされていた。できれば、8 ページと 9 ページの整合性を取っていただきたい。

○森林総研(志水)

- ・ 解析に耐えるだけのバリエーションがあるかということだが、ランドサットの解析をするうえで、今回のモンゾンコミュニティは狭いのもかもしれないという感じはあり、さらに広げることが可能なのではないかと考えている。ただ、教師データがどれだけ手にはいるかで範囲をどれだけ広げていくかが変わるのではないかと考えている。

○森林総研(村上)

- ・ 崩壊地の抽出については大丸に確認しないといけないが、8 ページと 9 ページの整合性はちゃんと取るようにする。

○森林総研(村上)

- ・モンゾンのエリア全域ではないが、2013年に崩壊が多発していることをグーグルアースの画像から確認した。ただ、どこまで高解像度の衛星データを入手できるのかということと、グーグルアースエンジンで作成したのが主にセンチネル 2 を使っているのもので、そちらで対応できるのかということが、まだ確認できていない。場合によってはやり方を変える、現地調査の結果などを利用してうまく対応する、また衛星や場所を変えることも検討材料になるかもしれない。この点は、カウンターパートとの協議の中で進めていきたい。

○森林総研(平田)

- ・スケールの問題、方法論の問題、それから地域をどのスケールで捉えるのかがいいのかが非常に重要な課題なので、このグループで検討を重ねて、第 2 回委員会で疑問が残らないようご報告する。

○宮城座長

- ・いまの個別、具体に関わる質疑は非常に大事なものだが、視点をきちんと設けて、それに対するシナリオを想定した方がより大きく、わかりやすい成果に繋がるという意見交換だったと思う。たとえば、リスクマップでスケール感をどう設定するかという視点をひとつ作ると、ここだけではなく、そこまで広げるという話になるし、雲の話でいえば、なかなかクリアな衛星画像が手に入らないことを含みつつ、どちらか側に広げた方がいいという話になるので、議論を地道に進めてシナリオ作りをしていただきたい。

○森林総研(平田)

- ・予備解析を行い、その範囲の中でどういったものがどれ位あり、シナリオに耐える結果が得られるのかをイメージしてやっつけようとしているが、太田委員からご指摘があったように、実際に解析してみたらそのスケールでは足りないということが起きるかもしれないので、その時には、また整理させていただきたい。

○宮城座長

- ・「4-4 事業成果・治山技術に関する情報発信」の説明をお願いします。

○森林総研(藤間)

【資料 10「4-4 事業成果・治山技術に関する情報発信」基づいて説明】

- ・特段の質疑なし。

## 5.全体討議

### ○水野委員

- ・リスクマップの意義に関して、モンゾンコミュニンに焦点を当てて、特に技術の把握をしつかりした上で調査を進めるという視点はいいと思うが、実際に災害を受ける、あるいはその可能性がある地域住民以外の、もう一つの重大な主体である地域行政担当者が見えない。実際にアクションまでを考えると、地域の担当者がオーナーシップと問題意識、そして日本が勧めた技術を適応すること、プロジェクトのオーナーシップを持つということは非常に重要だ。また、彼らは、コミュニティのリスクとニーズ、取り組みにどうギャップがあるのかについての有益な情報源でもある。そこで、地域の行政官にも関わってもらい、日本からいいことを教えてもらって我々はすごく助かったということを彼らの口から言ってもらいと、さらに成果の説得力が増すと思う。いろいろな観点から、是非、地域の行政官にアクセスすることも検討していただきたい。

### ○森林総研(平田)

- ・我々もその点は非常によくわかるが、この予算では現地にお金を持っていき、何かをやらせようということができない。しかし、現地の人に役立つにはどうしたらいいのかについて委員の先生方からのコメントを受けながら、できる範囲の中で、開発した技術と方法論を JICA などに引き渡せるようやらせていただく。

### ○林野庁(山崎室長)

- ・水野委員が指摘された点は非常に重要。イメージされているのは、JICA の技術協力プロジェクトなどで行われているキャパシティビルディングだろう。私が JICA に出向していた時に、ある国の技術協力プロジェクトでコンサルタントが土質や災害に対する地元の認識、行政機関のとらえ方などの違いから苦労されているのを見てきた。本事業は、林野庁予算の ODA ではない方の予算であり、我が国の民間企業が途上国展開する際の基本的なノウハウや留意事項を蓄積し、技術者の方々に普及していきたい。先ほどの住民との関係において、実際に現地で住民のキャパシティビルディングをするのは JICA の ODA では王道だが、キャ

パシティブルディングを行う際のノウハウをこのプロジェクトでお手本として作ることが私どもの目指しているところである。

○宮城座長

- ・水野委員のご指摘は我々が議論してきたところの延長上にあり、とても大事なことだ。私もベトナムで現場に張り付くようなことをやっているが、たとえばベトナム語が通じない山地社会では、なかなか簡単にはいかない。その一方で、技術者のポテンシャルは非常に高いものがある。その技術者が主体的にもの考えることによって地元の人に繋がっていきけるし、そこに意義はある。ここをどう詰めていくのかを議論していくことで、さらに細かい展開もあると思う。

○眞弓委員

- ・治山技術に関する話として、「移転すべき技術は何か」を考える上で、次のことに配慮すると、その先の道が楽になると思う。JICA のプロジェクトで、なかなか情報収集しづらいのが民間企業の能力評価である。治山技術の移転を、調査⇒設計⇒施工⇒維持管理という順番で能力向上しようと考えたと、非常に道程が長くなる。逆に、材料の運搬、林道整備、高所作業などに関する彼らの施工能力を適正に評価できる情報、今の彼らにできることを起点に据え、そこから遡って日本が技術移転できるものを具体的に絞り込むのが良いのではないかな。
- ・また、情報公開に関して、このプロジェクトの裨益者は日本であることを考えると、国内でのワークショップは大きな意味があると認識している。スライドには“民間企業のニーズを踏まえてテーマを選定する”とあったが、それでは先に間口を絞ってしまうことになる。いろいろな産業分野の方が入ってきてくれることを期待するならば、ワークショップは事業で収集された課題、現場の状況、日本民間企業がそこに入っていくとときの条件等をこそ提示し、そうした課題に対し、ワークショップに集まってこられた多様な方々が、各社が強みとする技術、ソリューションを出し合い課題解決に向けたディスカッションを行うというのが良いのではないかな。途上国に出て行こうというモチベーションアップにも繋がると期待する。

○宮城座長

- ・このプロジェクトでどこまでできるかわからないが、たとえば JICA はこういうスキームのお膳立てができるのではないかなと思いつながら聞いていた。

○西村委員

- ・いま、このことをやっていくとは言えないが、一緒にできればよいと思うので、よろしく願います。

○森林総研(平田)

- ・眞弓委員のご指摘が、実はこのプロジェクトの中で重要な部分と認識している。技術や課題の整理をきちんとしていくことから、ワークショップの開催や、研修プログラムの作成を考えていきたい。

○宮城座長

- ・討議を終える。

## 6.その他

○森林総研(杉元)

- ・本日の討議に感謝する。

<閉会>

以上



# 令和3年度森林技術国際展開支援事業

## 第2回事業運営委員会

### 議事要旨

日 時:令和3年10月21日(木曜日)14:00-16:45

場 所:日比谷国際ビル 8階 コンファレンス スクエア 8D  
(東京都千代田区内幸町 2-2-3)

出席者(◎印:会場出席者 無印:オンライン出席者):

#### 1. 事業運営委員会委員(五十音順・敬称略)

太田徹志 (九州大学農学研究院 准教授)

長 宏行 (公益財団法人 オイスカ 海外事業部 調査研究担当部長)

西村貴志 (独立行政法人 国際協力機構地球環境部 審議役兼次長(森林・自然環境グループ長))

眞弓孝之 (国土防災技術株式会社 事業本部 国際部 国際部長)

水野 理 (公益財団法人 地球環境戦略研究機関(IGES) プログラムディレクター)

宮城豊彦 (東北学院大学 名誉教授 / 株式会社アドバンテクノロジー 技師長)

#### 2. 林野庁

◎山崎敬嗣 (計画課海外林業協力室 室長)

市川容子 (計画課海外林業協力室 課長補佐)

大野由美子(計画課海外林業協力室 係長)

小西力哉 (林野庁より FAO へ派遣中)

#### 3. 森林総合研究所

◎平田泰雅 (REDD プラス・海外森林防災研究開発センター長、研究ディレクター)

◎大丸裕武 (多摩森林科学園長)

◎村上 亘 (森林防災研究領域)

◎岡本 隆 (森林防災研究領域)

経隆 悠 (森林防災研究領域)

大澤 光 (森林防災研究領域)

◎古市剛久 (森林防災研究領域)

宗岡寛子（林業工学研究領域）

志水克人（森林管理研究領域）

倉本恵生（森林植生研究領域）

小野賢二（立地環境研究領域）

岡本 透（関西支所）

渡壁卓磨（関西支所）

森 大喜（九州支所）

◎藤間 剛（企画部国際戦略科）

◎杉元倫子（企画部国際戦略科）

道中哲也（生物多様性・気候変動研究拠点）

◎高畑啓一（生物多様性・気候変動研究拠点）

江原 誠（生物多様性・気候変動研究拠点）

**ESTOQUE RONALD CANERO**（生物多様性・気候変動研究拠点）

◎所 雅彦（生物多様性・気候変動研究拠点）

◎小池信哉（企画部国際戦略科）

（以下、敬称、肩書略）

## <開会>

### ○森林総研（平田）

- ・本日は、お集まりいただき感謝する。コロナが必ずしも収束している状況ではないが、10月末からイギリス、グラスゴーでCOP26が開催される。森林総合研究所から私が参加して、このプロジェクトの紹介をジャパンパビリオンでさせていただく。現在、1.5℃目標に向けていろいろな取り組みが進んでいるが、適応は地域の問題ということもあり、緩和と比べると適応の動きが遅い気がする。この適応は地域毎に、災害毎に、気候変動の影響毎に違った対応をとらなくてはならない。また、気候変動に伴う山地災害、あるいは沿岸域の災害が確実に増えてきているので、我々はこの事業を着実に進めていかなければならないと思っている。我々は、この事業で技術開発と共に情報収集からの経験値も高めていく。今回のCOPでは公式サイドイベントを取れなかったが、環境省のNature based Solutionsというサイドイベントの中で、私この事業を紹介させていただく。自然を基礎とした解決策を探っていく中で、この事業も重要な位置づけが与えられることを願っている。本日はこれまでの進捗状況を報告し、

年度の最後に向けてどのように事業を進めていけばいいのか、みなさまの忌憚なきご意見をお聞かせいただきたい。よろしく願います。

## 2. 林野庁挨拶

### ○林野庁（山崎室長）

- ・委員のみなさまには、ご出席いただき感謝する。また、森林総研のみなさまには、コロナの中、精力的に事業を進めていただいていることに感謝する。本事業は2年目の中盤に差し掛かり、山間地のリスクマップの作成やマングローブによる海岸保全林に関するデータ収集・分析など、また、途上国における森林による防災減災の手法を検討していただいている。7月に熱海で悲惨な土砂災害が発生したことは記憶に新しいが、途上国においても気候変動による影響や無秩序な開発が原因となる土砂災害の増加が懸念されている。森林による防災減災を推進するこの事業の意義は大きいと考えている。また、10月末から気候変動枠組条約締約国会議が開催される。林野庁としては、透明性の確保としてどういう形で報告するかという点と、市場メカニズムとしてJCMに悪い影響がないように対応していきたい。COPは社会的注目を浴び、気候変動への関心が大きく高まってくる。平田センター長には、サイドイベントでのこの事業の紹介をよろしく願います。本事業の実施にあたり、本年の後半もコロナの中で困難が続くと思うが、現地への渡航がなんとかできればよいと願っている。委員のみなさまには、事業成果が最大限得られるよう、幅広いご助言を願います。

## 3. 委員の紹介

### ○森林総研(杉元)

- ・本日は、6名の委員が出席である。

## 4. 令和3年度森林技術国際展開支援事業中間報告

### ○宮城座長

・「事業全体概要」の説明をお願いします。

○森林総研(平田)

【資料4「4-1 事業全体概要」に基づいて説明】

○森林総研(藤間)

・資料4の8ページにある国際セミナーの日付は、正しくは1月26日(水曜日)である。訂正する。

○宮城座長

・「4-2 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に係る課題等の調査・分析」の説明をお願いします。

○森林総研(古市)

【資料5「4-2 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に係る課題等の調査・分析」に基づいて説明】

○宮城座長

・「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発」以降の説明をお願いします。

○森林総研(岡本)

【資料6「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発」に基づいて説明】

○森林総研(岡本)

【資料7「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発 1)日本の森林整備・治山技術を効果的に現地のニーズに合わせて適用するための手法の開発」に基づいて説明】

○森林総研(村上・志水)

【資料8「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発 2)リモートセ

ンシング技術を活用したリスクマップ作成」に基づいて説明】

○森林総研(小野)

【資料9「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発 3)海面上昇による高潮被害に対するマングローブ林の沿岸域防災・減災機能の評価」に基づいて説明】

○宮城座長

・ベトナム森林科学アカデミーに業務委託をし、情報交換しながらやっている感じがよくわかった。ベトナムでは今年の7月～9月の間、ハノイから外に出られなかったが、いまは、多少、出られるようになってきた。これからの残された期間での情報収集は非常に重要であり、これから始まると思っているが、実際はどうか。また、地域住民に聞き取りをすることをベトナム森林科学アカデミーに依頼しているが、これまではベトナムであまりやっていないと思う。どのくらい、きめ細かくできそうなのかを知りたい。

○森林総研(平田)

・調査は、宮城委員がおっしゃったように、これからである。これから3月中旬までの間に資料を作成してもらい、こちらに納めていただくことになっている。その調査項目については、これまで、オンライン等で我々が欲しいデータを伝えている。ただし、相手方も研究機関であり、相手方からも研究者の立場でアドバイスをもらうという双方向で意見を交換する形で進めている。

○森林総研(岡本)

・現地調査は、現地の19村で聞き取り調査を行っている。聞き取り方法は、各村の長に取りまとめて聞いていただいているのが実態と思う。その点では、実際に我々の社会科学の専門家が行って現地で話を聞きたいのが本音であるが、それができないために、カウンターパートに骨を折ってもらってお願いしている。

○森林総研(江原)

・山地のモンゾン・コミュニティは全部で19のビレッジがあり、去年の現地調査では、その中の10ビレッジのヒアリング調査をベトナム森林科学アカデミーにお願いした。具体的には、村に主要な情報提供者を集めてもらい、インタビューとグループディスカッションという手法を使って情報収集をした。住民が認識する土地利用変化と要因、土地利用変化によってどの

ような災害が起きたのか、また被災した内容は主に何かを調査していただいた。今年度は、同じような調査を残る 9 村で行う。これによってモンズン・コミュニン全体の村民の被災の認識と、実際に受けている被害の種類がわかってくると思っている。

○森林総研(平田)

- ・このプロジェクトを始めるときにベトナム森林科学アカデミーに繋ぎをつけてくれた名古屋大学の岩永先生が、こういった社会調査を基に、ベトナム森林科学アカデミーと一緒にアカシア植林に関連する研究をやった。こういった村落に入っていく住民調査は、すでにベトナム森林科学アカデミーでは経験を持っている。

○西村委員

- ・資料 6 の 3 ページで、日本の治山事業団体の海外参入の橋渡しについて説明いただいたが、この治山事業団体とはどういった団体を想定しているのか。また、資料 7 の 10 ページにある「簡易な治山施設等の設置状況をデータ化し」で、設置者や管理者を調べるということであるが、政府などが設置しているのであれば、治山等に対する基本計画があつて優先順位をつけて実施していると思われるため、そういう計画についても調査する必要があると思われる。この点についても、聞かせていただきたい。

○森林総研(岡本)

- ・日本の治山事業団体としてイメージしているのは、土木コンサルタントである。中には、すでに積極的に海外に進出している企業もたくさんあるが、一方では、よい技術を持ちながら、ノウハウがわからないために海外進出に二の足を踏んでいる企業も多いと考えている。そういう方々を対象として知見の橋渡しができないかと考えている。また、対策施設については、西村委員のおっしゃったとおりである。こういった施設を設置する際には、現地において何らかの法律的な基本があると思うので、そこもカウンターパートに調べてくれるようお願いしたい。

○太田委員

- ・資料 8 の 13 ページで海外には精密な DEM がないという話だったが、具体的には、どれくらいの DEM が最終的に欲しいのか。たとえば、斜面スケール、流域スケールの分析をしたいので、これくらいの DEM が必要ということがあるのか。それとも、細かければ細かいほどいいのか。

○森林総研(村上)

- ・日本の 2.5 万分の1の地形図レベルなので、できれば 10m の解像度より細かいものがあればいい。ただ、ベトナムで、そこまでのものが入手できるかどうかは、現在、問い合わせ中である。

○森林総研(平田)

- ・太田委員の今の指摘は非常に重要なポイントで、どこまでお金をかければいいのかということにもつながる。

○森林総研(大丸)

- ・災害があるたびに DSM から作っているのか、地面の標高への信頼性がどれだけ高いかといった質的なことも大事と思う。DEM はレーザー測量が望ましいが、それが難しいのであれば、ジェダイで粗い LiDAR が打てるので、入手できるデータで DSM と本当のグラウンドの検証をしていく必要がある。解像度は補完すればどんどん細くなるので、やはり地面をどう捉えられるかに注目しなければいけない。

○森林総研(村上)

- ・いまのご指摘のとおり、解像度による違いもきちんと検証しなければいけないので、入手できるもので可能な限り対応していきたい。

○森林総研(平田)

- ・アスター以外にシャトルで作った DEM も含めてやっておくと、民間の方々がどういったベースデータを使えばいいかについての非常に有効な情報になると思う。

○宮城座長

- ・私の経験でも、どのようにデータを使いませばいいのかが、ベトナムの方々にはわかっていないところがある。それは、日本はデータがオープンな状態でそこら中にあるのに対して、ベトナムは社会主義国なのでデータは軍がコントロールしているので、隔靴搔痒な状況である。それでも、日本からの情報として、グリッドサイズの DEM も DSM も含めた様々なデータからこれだけのものが見えるということを紹介すると、直接的なインパクトがある。DSM と DEM をどのように使い分けるかという問題があるが、空中写真そのものは基本的には DSM であ

り、写真を解釈して判断するという技術がそこに介在すれば、空中写真の1万や2万のスケールでも十分にいろいろなものが見えてくる。あと、知りたいことは、巨視データをとった場所の代表性である。北部山岳地帯におけるモンゾン・コミュニティの代表性を位置づけて話をしてもらおうとありがたい。もう一つは、大きな地すべりと表層崩壊を合わせた Landslide として今回は分析しているが、その二つを含んだ場合のメリットと問題点についても話をしてもらった方がいい。数キロ四方という地すべりでできた土地がいっぱい広がっているところもある一方で、今回は 5mDEM とか 10m くらいのデータを使い、斜面の表層崩壊のゾーニングを Susceptibility Mapping している。データのサイズや種類と、どういうディメンジョンでものを把握するのかという 2 点を話してもらおうと、このようなパターンにはすごくインパクトがあると思う。

○林野庁(山崎室長)

・資料 8 の 4 ページにある「平成 3 年度の目的」にある「AI」という言葉は霞が関では受けがよく、この事業の予算要求をする際に、査定者の方から AI はいいので予算の PR 版に書いたらどうかという提案もあった。この AI を使って行う作業は、ベトナム森林科学アカデミーも一緒になってやっていけるようなものなのか。また、今後、手引書を作って森林土木系のコンサルタントに教える中で、AI を使った作業も入れ込むのか。あるいは、ただ単に AI を使った結果であるリスクマップを教えるだけで、AI の使い方は含めないのかを教えていただきたい。さらに、AI を使って攪乱を判明していくというのが、どの部分に、一番、AI を活用しているのかを教えていただきたい。次に、資料 5 の 9 ページにある「低緯度地域の対流圏は安定する」という新しい知見は、どういう言い方をしていけばいいのだろうか。低緯度地域はあまり変わらないとはならないような感じもあり、新しい知見ではこの程度まではわかったということ、もう少し教えていただきたい。

○森林総研(村上)

・ベトナム森林科学アカデミーについては、これまでベトナムのリモセン担当者が表に出てきておらず、まだホン先生を通してのみ連絡を取っている状態なので、どこまでやれるのかは未知数である。ただ、担当者がどういった研究をしているのかは調べていて、私よりも衛星の解析、特に土地利用についての解析を進めている方のもあり、具体的に協議を進めることで作業が行えると考えている。

○森林総研(大丸)



- ・ベトナムの AI の研究水準は、災害と土砂災害に関する限り、国際誌にたくさんの論文が出ているが、地球科学系の研究者が書いているものが多い。農林系の状況は、まだ把握できていないが、けっこうたくさんの優秀な人材が出ていて、ポテンシャルは非常に高いと思う。

○宮城座長

- ・私はベトナムと 1993 年から付き合っているが、彼らのコンピュータに対する指向性は非常に高く、論文を紹介するとすぐに真似をして、それなりのデータを作ってしまう。私よりも向こうの方が水準は高い。報告にあった **Susceptibility Mapping** についても、ベトナムはたくさんの論文を書いている。**Susceptibility Mapping** がよいと思ったら、すぐにそれを取り入れる力は十分にあるし、それだけに、すでに申し上げたが、このようなデータがここにあると紹介するとベトナムのモチベーション、イニシエーションになると思う。AI についても、AI によるインプラウメントについて考えようと言えばベトナムもやる気になるかもしれない。

○森林総研(平田)

- ・宮城委員がおっしゃったように、博士号を持っている方が多くいる研究所を選んでいるので、特にこの AI に関しては共同でやってくことを考えている。ずっと以前から我々は AI を使ってきているが、今回、特に新しいことといえば、降雨パターンを変えることによって、どこで崩壊が起きやすいかを判断させるところだ。また、研修の中では、出てきた結果よりもフローを、どのようにやっていくのかを養成プログラムの中に入れていくべきだと考えている。

○森林総研(古市)

- ・気象の専門家ではないことを断った上での話だが、今日、お伝えしたことは、気候変動の影響、温暖化の影響は高緯度でもっとも大きく、低緯度へ向けてだんだんと小さくなっていくというメッセージである。データとして台風の発生数が少なくなることは、温暖化すると低緯度地域の大気が全体として安定化すると別の研究で言われていることに沿っているという稲津先生の説明だった。但し、大気全体として安定しているということと、その影響が個々にどう出るのかということは別のはなしである。モンスーンの時期と強さが変わり、地形も影響して、雨の降り方等が変わる。全体として安定化したことと各地域でどう変わっていくかは、別の分析が必要になってくる。いまは、まだ研究途上で一概には言えず、気象学で一生懸命にやっているのではないか。

○森林総研(平田)

- ・大気が安定する、あるいは台風の数が減るということと、強い雨が降らないということは同意ではないということである。

○森林総研(古市)

- ・熱帯の気象がどこでも今よりも安定するという意味ではない。ただ、全体として大雨の起こる頻度は減るはずだというデータはある。しかし、その起こり方が各地でどうなるのかは、まだわからない。ただ、稲津先生が話していたように、このデータが独り歩きするのはよくない。単に、台風が減って、今のような大雨が少なくなる地域があるということは気象学の知識からすれば予想されることだと私は受け取っている。

○森林総研(藤間)

- ・資料で「出典:稲津 2021」とある部分は、稲津先生が最新の解析結果としてお示しくださったもので、「IPCC AR6」とはまったく違う位置づけのものである。こういう考え方が出ているが、現段階では独り歩きはよろしくないという点をご理解いただきたい。

○宮城座長

- ・今の議論は、当然、そのようにあるべきだと思う。想定しているタイムスパンをきちんとっておくことが共通理解の道だろう。ただ、ベトナム中部では、去年、大きな災害が起きた。ベトナムの人々にとっては、どういう理解の仕方が正しいのかを明確にしてもらいたいと思う。この話をするには注意が必要だが、どんな注意が必要なのかを突っ込んでいかないと、あまり役に立たない感じがする。

○森林総研(古市)

- ・あくまで私見だが、科学として出た結果を隠すことはまったく考えていない。気候変動が起こると世界中のどこでも気候が激しくなるという印象やイメージが先行するのは、科学が言っていることとは違う。また、我々も、印象やイメージに基づいて事業を進めるのはよくない。宮城委員がおっしゃるように、もう少し明確にした方がいいのはそのとおりで、私は気象学者ではないが、できるだけ気象学で行われている議論をフォローしていきたい。

○宮城座長

- ・グローバルスケールでシミュレーションできるようになった話と、それからリージョナルスケールでどういうバリエーションが出てくるのか、偏差でどうなるのかという話は出て然るべきと思う。

○森林総研(古市)

- ・タイムスパンについて言うと、IPCC のシミュレーションは様々な温暖化シナリオに基づいている。どのシナリオになるのかは誰にもわからないが、このシナリオであれば何年後に温度が何度上がるということは計算されており、雨量変化は基本的に温度変化に伴って変化する現象として予想されているので、これは何年後ということと言える。

○眞弓委員

- ・日本の土木コンサルタントが海外に出ていく支援をするという話に戻れば、いろいろな間口があった方が、それぞれの得意分野で入っていくことが出来るので良いと思いながら聞いていた。ただ、どの報告も、作ったモデルを教師データにして新たなモデルを構築しているような印象だ。日本の場合、空間情報を扱ういろいろなモデルがあるが、それらは地に着いた現地のデータが教師になっている。しかし、どこが崩れたかを空間情報データをベースにするシミュレーションを回して見つけてきて、その上に土地利用を乗せても、それぞれのモデルが持っている誤差が作用すると、元々のモデルが持っていたものよりも精度が上がるということはありえない。そういう意味で、現地にカウンターパートがいるので、実際にそこに何があったのか、その場に行って見てみるという作業を含めていかないと、さすが日本の技術だと言ってもらえるものにはならないのではないかと。また、宮城委員が言われたように、コミュニティから情報を集めることは新しいアプローチで、とても有効だと思う。ただ、何をしても、入り口として行政から情報を集める必要がある。コンサルタントとしては、最初にその事業の予算はどのくらいあるのかを知りたいのは当たり前のことだが、予算以外に、たとえばその国の森林整備という事業が中長期的にどういう基本計画の中で動いているか、これから先の施策、整備されつつある法律なども一通り見たうえで、初めて課題は見えてくる。いまは新しい技術に重心がシフトしすぎていて、本来、情報収集プロジェクトでやらなければいけないことが、いくつか漏れているという気がした。

○森林総研(岡本)

- ・まず、現地を実際に見るという作業は、我々もそれを考えてこのプロジェクトを立ち上げた。しかし、なかなかそれを達成できていないというのが実情である。その代わりにカウンターパートをお願いしているわけだが、我々の土地を見る、地域を見る、山を見るという視点と、カウンターパートの山を見るという視点が、それぞれが育ってきた環境が違うためにストレートに伝わらないことがたくさんある。今後、我々が実際に行ってこの差を埋める作業をしなくては

いけないと思っており、行けるようになれば急ピッチで進めたい。また、現地コミュニティの意識調査についても同様で、ウェブ会議を通じてカウンターパートにお願いしても、どうしても距離感を詰められない。やはり、実際にお会いをして、そういう距離感を縮めれば、一層、詰めていけると考えている。できるだけ努力をしたい。

○森林総研(大丸)

- ・いま、ご指摘いただいたように、現地を見ることは一番の基本だということを肝に銘じなければいけないと思っている。

○森林総研(平田)

- ・森林総合研究所は現地にしっかり入ることが強みで、長期データを持ち、現地の人と上手くコミュニケーションしながら欠けている部分をお互いに補ってやってくることを信条に続けてきた。このコロナという状況において、我々も今回のやりかたは初めてであり、非常に心苦しく、忸怩たる思いでやっている。その一方で、この事業は年度内に達成しなければいけないので、もし可能であれば、2月に行けるように調整している。短期で行くことは、まだ難しく、また、省をまたいで移動するという問題もあるが、カウンターパートにも尽力していただいているところだ。

○宮城座長

- ・付加して申し上げると、聞き取り調査には非常にバイアスもかかりやすい。村ごとにいるコミュニティリーダーとコミュニティポリスなどが郡役所に頻繁に情報を上げている中でヒアリングをしている。しかし、それにもかかわらず、ベトナムで実行できたという事実は画期的な話である。ただ、代表者ではない人たち、女性と子供の防災知識は本当に乏しい。ここを改善できれば、それだけでも大きいと思う。また、地区の防災情報は、地区の主だった人たちはちゃんと持っている。ポテンシャルとしては、いろいろやれると思う。さらに、**Susceptibility Mapping** のリスクのフォーメーションをするときに向こうの人たちと行う意見交換は、一回だけではいけない。私たちはリモートで意見交換をやるが、最初は、うん、うん、わかったという対応しかしてくれない。しかし、ある時に、それだったらこれはどうかと相手側のバックデータに基づいた意見交換が始まる。そこまでいけば、かなり進んだということになるので、そのやり方をちゃんとレポートとして出してほしい。最初のステップがどういうものであるかは、これからの展開を考える上で大きな階段になる。

○水野委員

- ・気候変動の問題のポイントは将来予測であるということだ。逆に言えば、今までのヒストリカルデータだけに基づいていたのではいけないという認識である。不確実性がいっぱいある。その不確実性をどう処理するか、判断に盛り込むかが重要な点だ。だから、このプロジェクトも、まず将来の気候変動をどう理解し、それを技術利用の時にどう生かすべきかという立ち位置をはっきりさせ、それに基づいてストーリーが流れるように全体の構成を作るという努力が必要だ。防災に気候変動をどう入れるかは、グリーンインフラでもグレーインフラでも参考になる。たとえば、国交省などの検討も参考になる。災害の頻度や強度が高まってくると全部を防ぐのは無理になるので、洪水を防ぐ努力はするが、それでも防ぎきれなかったときの対応も考えて、災害の未然防止、災害が起きた時にどうするか、事後の復興をどうするか、3 ステージに分けている。治山による防災でもこの3 ステージに貢献できる余地があると思うので、可能性として考えた方がいい。それから、ベトナムなどの各国は国別の適応計画を作っているはずなので、そこでは将来をどう考えていて、どういう取り組みが必要だと思っているのかをリファーすることは重要である。さらに、資料8の4 ページにあるリスクマップにイメージの年度を書いていないが、ヒストリカルデータに基づいてリスクを出したうえで、ある程度の時間を想定して対応を取るのが適切だと思う。その際、将来のリスクをどう入れるのか。また、リスクマップは、それに基づいて土地利用を変更し、住居を移動させる判断に使われることがありうるので、リスクマップの不確実性をどうコミュニケーションするかがすごく重要だ。完全なリスクマップはできるはずがなく、作った人はリスクマップの信頼性がどれくらいなのかがわかっていないはずなので、不確実性をしっかりコミュニケーションする努力と、次のステップに渡す努力とが必要である。それから、マングローブでも将来ということが書いていないが、たとえば災害がどうかだけではなく、たとえば海水温が上がると、それに強い植生と弱い植生があるかもしれないということも考慮するといった将来を入れ込んだ検討をすることが、全体のストーリーを考えるときには必要だ。

○森林総研(平田)

- ・資料8の4 ページにあるリスクマップにしっかり書き込めていなかったことを、まずお詫びする。また、地域に適応したリスクマップを考えるときに、将来予測の不確実性を入れ込めると、それでこそ AI の強みになるので、改良して提示したい。マングローブについても海面上昇があることを前提にして提案の中に出していたが、本日の説明資料で、その点を十分に書き込めてなかったことを反省する。メンバーと相談しながら、それも入れていきたい。ただ、海水温の上昇のことは念頭になかったもので、さらに調べていきたい。

○水野委員

- ・一つだけ補足すると、適応には順応的適応という考え方があり、いま、わかっている範囲でやって、新たな情報が入ってきたら、それに応じて変えていくという考えもある。

○森林総研(平田)

- ・安心した。

○宮城座長

- ・リスクマップには非常に幅広い意味があり、その中で、これをターゲットにしたというアダプタビリティのことを書き加えてもらえると、よりわかりやすくなる。
- ・「4-4 事業成果・治山技術に関する情報発信」の説明をお願いします。

○森林総研(藤間)

【資料 10「4-4 事業成果・治山技術に関する情報発信」基づいて説明】

- ・国際セミナーのタイトルは、内容を適切に示すよう、担当者で相談して修正する。
- ・特段の質疑なし。

## 5.全体討議

○長委員

- ・先日、小野さんを始めとする方々に、4時間、話をしつくした。これからもメール等でコミュニケーションをとり、いろいろな情報を渡したい。

○眞弓委員

- ・すでに配慮されているだろうが、技術者養成をみなさんが苦勞して作り上げた最終形完成のお披露目会にしてほしくはないと強く思う。それよりは、コンテンツ作成のプロセスの中でこういうデータが欲しかったが取れなかったとか、本来ならばこういうデータが必要だったとか、現地で何を見ないといけないかということ網羅し、基礎的なことが多くの国ではそろっていないということも、きちっと伝えていただきたい。

○森林総研(藤間)

・それらも心に留めながら進めたい。

○森林総研(平田)

・眞弓委員からいただいた言葉は、自分たちからの押し付けにするな、当事者と双方向でものを作っていくようにと森林総合研究所の理事長が指導していることでもある。今年でプログラムが仕上げるわけではなく、今後、整理していく中で、双方向性を強く意識しながらやっていきたい。

○森林総研(古市)

・水野委員からのコメントを今後の指針にして進めていきたい。

○林野庁(山崎室長)

・本日も、長時間の議論に感謝する。これまで気づいていなかった視点、角度から切り込んでいただき勉強になった。委員からの刺激によって本事業がよいものになってほしい。また、私共も、中長期的に日本の森林関係の企業活動を、方向性をもって促していきたい。今後もご協力をお願いします。

<閉会>

以上

# 令和3年度森林技術国際展開支援事業

## 第3回事業運営委員会

### 議事要旨

日 時:令和4年3月16日(水曜日)14:00-16:30

場 所:日比谷国際ビル 8階 コンファレンス スクエア 8D  
(東京都千代田区内幸町 2-2-3)

出席者(◎印:会場出席者 無印:オンライン出席者):

#### 1. 事業運営委員会委員(五十音順・敬称略)

- ◎太田徹志 (九州大学農学研究院 准教授)
- ◎長 宏行 (公益財団法人 オイスカ 海外事業部 調査研究担当部長)
- ◎西村貴志 (独立行政法人 国際協力機構 地球環境部 審議役兼次長(森林・自然環境グループ長))
- ◎眞弓孝之 (国土防災技術株式会社 事業本部 国際部 国際部長)
- 宮城豊彦 (東北学院大学 名誉教授 / 株式会社アドバンテクノロジー 技師長)

#### 2. 林野庁

- ◎山崎敬嗣 (計画課海外林業協力室 室長)
- ◎市川容子 (計画課海外林業協力室 課長補佐)
- 大野由美子(計画課海外林業協力室 係長)
- 小西力哉 (FAO)

#### 3. 森林総合研究所

- ◎平田泰雅 (REDD プラス・海外森林防災研究開発センター長、研究ディレクター)
- ◎大丸裕武 (多摩森林科学園長)
- ◎村上 亘 (森林防災研究領域)
- ◎岡本 隆 (森林防災研究領域)
- 経隆 悠 (森林防災研究領域)
- 大澤 光 (森林防災研究領域)
- ◎古市剛久 (森林防災研究領域)
- 鈴木秀典 (林業工学研究領域)



宗岡寛子（林業工学研究領域）  
志水克人（森林管理研究領域）  
山口 智（林業工学研究領域）  
◎小野賢二（立地環境研究領域）  
岡本 透（関西支所）  
渡壁卓磨（関西支所）  
森 大喜（九州支所）  
◎藤間 剛（企画部国際戦略科）  
杉元倫子（企画部国際戦略科）  
道中哲也（生物多様性・気候変動研究拠点）  
◎高畑啓一（生物多様性・気候変動研究拠点）  
江原 誠（生物多様性・気候変動研究拠点）  
ESTOQUE RONALD CANERO（生物多様性・気候変動研究拠点）  
◎田中良平（企画部研究企画科）  
◎所 雅彦（生物多様性・気候変動研究拠点）  
◎小池信哉（企画部国際戦略科）

（以下、敬称、肩書略）

<開会>

○森林総研（平田）

・本日は、事業運営委員会にご出席いただき感謝する。IPCC 総会で第2作業部会の第6次報告書が承認され、要約が公表された。我々も、このような報告書を基に、どういう対策を取ることが必要なかを考えていかなければいけない。コロナが終息しない中、2月に技術開発の研究対象地であるベトナムに行くことができた。今回の出張でもコロナの影響があったが、現地を見ることで、問題の深刻さと必要な取り組みについて、我々がこちらで考えていたことに一致することと一致しないことがあったという報告を受けている。本日は、現地で感じてきたことも含めて、今年度、どういった技術開発を進めてきたのかを報告させていただく。また、1月にはマングローブに関する国際セミナーを開催した。これについては、情報発信で報告させていただく。みなさまから忌憚なきご意見をいただき、今年度の仕上げに向けてご意見を生かしたい。よろしく願います。

## 2.林野庁挨拶

### ○林野庁（市川課長補佐）

- ・本日は、委員のみなさまには、お忙しい中をご参集いただき感謝する。また、森林総研のみなさまにも、新型コロナの影響がある中、カウンターパートであるベトナム森林アカデミーと連携しながら、本事業を精力的に進めていただき感謝する。本事業では、治山技術の海外展開に向けた環境整備として、山間地における土砂災害低減のためのリスクマップの作成等、森林を活用した途上国での防災減災の手法を検討していただいている。本年は、ベトナムでの現地調査も実現した。また、昨年のCOP26において、平田センター長から気候変動適応のための森林機能を活用した防災減災技術というテーマで広く情報発信をしていただいた。さらに、1月に国際セミナーを開催し、沿岸域での森林による防災減災に焦点を当てて、宮城委員に基調講演をしていただくと共に、フィリピン等の各国の取り組みについてもご報告いただいた。多くの方々が聴講し、沿岸域の防災減災に森林を活用するメリットと課題を共有することができた。本日は、一年を通じた事業成果について森林総研から説明いただき、委員のみなさまに闊達なご議論をいただきたい。最後に、COP26において、森林、土地利用に関するグラスゴー宣言が発表され、気候変動の緩和と適応の両面から森林減少と劣化に取り組むことが140ヶ国以上でコミットされた。世界的に災害リスクの低減と強靱な社会の構築が重要になっており、また我が国の治山技術の適応可能性が非常に高い中で、森林を活用した防災減災の礎を築く本事業の意義は非常に大きいと考えている。事業効果を十分に発揮できるように、委員のみなさまから幅広いお知恵を賜りたい。よろしく願います。

## 3.委員の紹介

### ○森林総研(高畑)

- ・本日は、5名の委員が出席である。宮城委員は、ベトナムからオンライン参加である。

#### 4. 令和3年度森林技術国際展開支援事業成果報告

○眞弓座長

・「4-1 事業全体概要」の説明をお願いします。

○森林総研(平田)

【資料4「事業全体概要」に基づいて説明】

○眞弓座長

・「4-2 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に係る課題等の調査・分析」の説明をお願いします。

○森林総研(古市)

【資料5「4-2 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に係る課題等の調査・分析」に基づいて説明】

○宮城委員

・東南アジア諸国における防災減災対策の大きな流れとして、フィリピン、インド、タイでは、絆創膏型の対策から防災減災型にチェンジしようとしている。ベトナムは、災害が起きたら、それをリペアするという発想であるという説明があった。しかし、ベトナムでも、2013年にベトナム防災対応法のようなものが制定され、各省が防災を担当すること、そして各コミューンに日本の自主防災組織のような組織を作ることが打ち出されている。これを上手く育てていくことが大きなポイントであり、ベトナムも他の国に追随していることをご理解いただきたい。

○森林総研(古市)

・ベトナムは去年の調査対象国なので詳しい説明を割愛したが、宮城委員の話のとおりである。フィリピン、タイ、インドも政策はそろえていても、現場ではベトナムと同じような絆創膏型の状況であると予想している。

○西村委員

・説明にあったように、JICAの「中小企業・SDGs ビジネス支援事業」が民間企業から使い勝手が良いという評価であったことは良かった。現在、JICAでは、民間企業が現地のニーズ

と、よりマッチングしやすくなるように同事業の更なる改善を進めているところである。

○眞弓座長

・「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発」の説明をお願いする。

○森林総研(岡本)

【資料6「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発」に基づいて説明】

○森林総研(岡本)

【資料7「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発 1)日本の森林整備・治山技術を効果的に現地のニーズに合わせて適用するための手法の開発」に基づいて説明】

○森林総研(村上)

【資料8「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発 2)リモートセンシング技術を活用したリスクマップ作成」に基づいて説明】

○森林総研(小野)

【資料9「4-3 途上国の森林の防災・減災等の機能強化に資する技術等の開発 3)海面上昇による高潮被害に対するマングローブ林の沿岸域防災・減災機能の評価」に基づいて説明】

○眞弓座長

・切りっぱなしでも崩れない斜面が多かったことが災害意識の低下を助長している可能性には同意するが、同時に、なぜ、彼らが彼らなりの経験則を実行しているかにも配慮すべきことがある。表面浸食は、傾斜を寝かせるほどリルやガリの発達ポテンシャルが高まる。そこであえて立たせて、表面浸食のポテンシャルを低下させているという可能性もないことはない。粘性の高い土質の場合、立たせた方が表面浸食に対する耐性が高まるのかもしれない。日本の基準が、そのままでは彼らにとって最良のソリューションにはならないということを理解した上で、彼らが基準としている技術体系を丁寧に知っておく必要がある。今回、彼らに使ってもらえる技術を開発することが目標なのであれば、日本の技術をそのまま入れるという発

想ではなく、日本の技術を彼らの風土にアレンジしていくことを考えるといい。

- ・ベトナムに限らず、多くの国々には布団籠の技術がある。ただ、彼らは、斜面を安定化させるための技術としては布団籠が十分でないことを理解しておらず、切ってしまった土の部分を持たずただ補填しているだけだということを認識させなければならないと思う。彼らに必要なのは斜面を安定化させる技術である。しかし、日本の斜面安定化技術をいきなり持ち込もうとしても難しい。なぜならば、調査ボーリングや測量といった基礎的な調査技術が備わっていないからだ。そこを踏まえて技術移転しようとする、何十年もかかってしまう。だから、森林整備の技術と共に、たとえば浸透防止工のようなものを、斜面を不安定化させない技術として入れていくといった発想で治山技術を検討したらよい。

#### ○森林総研(岡本)

- ・道路の法の切り方を緩くすることで逆にガリができてしまうという発想は、私どもになかった。確かに現地で見ると、粘着力が高い地質が多いようで、切った後に風化はするが崩れない。また、ガリやリルも高角度の斜面ではほとんど見られなかったのも、彼らなりの技術の行き着いた先なのかもしれないと我々も思っている。そういった彼らの文化がある中に日本の技術を強引に持ち込むことは決して得策ではなく、どういふことができるのかを精査していく必要がある。たとえば、彼らの中では森林を回復させていくという気運が高く、土壌層ができる場所を見つけて対策していくというのを聞いた。もし、日本の土壌層を作る技術、あるいは土壌層を動かさないようにする技術を入れていけば、現地に適応する技術があると感じている。
- ・布団籠は、不安定になっているから対処療法として入れておく、あるいは、崩れた道路の補修のために入れておくというものであって、安定計算などはしていないと思う。ご指摘のあった斜面を安定させる技術、特に水を抜くということも、技術として踏み込めるところがあると思う。奥山ボーリングに現地ですべて対策としてやっていることを聞いたところ、水は一切抜かず、杭を打って終わらせてしまうという。なぜかという、調査をしなくて済む、時間をかけないで済む、お金はかかるが、それでいいという文化があるという。斜面の安定に関しては、そういう思想の部分もリサーチをしなければいけないと思った。また、道路の切り方の基準については、我々も現地で道路を開削する際の法の切り方の基準データを問い合わせ、先週にカウンターパートからデータが届いた。それは、報告書に生かしていきたい。

#### ○宮城委員

- ・このプロジェクトのコンセプトは対処療法的なものではなく、地域の斜面リスクの管理にベース

があるので、幅広く考えてもいい。最近になって思いを強くしていることは、風化特性の違いである。風化の特徴をどのように把握するか、風化土層の土質定数をどう設定するのか。そういう基本的な情報をベトナム的に整理するということがある。また、表面排水処理が、ベトナムにおいて、決定的に大事なものだと思う。ソラなどでは山の斜面を棚田にして、うまく水管理をしている。そういうノウハウがもともとあるので、合理的な筋道を立てて、それを説明することがあってもいい。また、ベトナムでは丸太筋工で土壌浸食を止めることをみんなやっている。これを展開していくポテンシャルは高いと思う。

#### ○森林総研(岡本)

- ・土壌生成の専門家とも、風化の違いはポイントだと話していた。宮城委員がおっしゃられたように、ここにフォーカスをあてる重要性はある。これを理解することによって、対策の方針がわかってくるのかもしれない。また、丸太筋工に関しても、技術的なところと社会的なところを含めて、今後、考えていきたい。

#### ○太田委員

- ・衛星画像による推定から、ヤングフォレストがあると崩壊の確率が高いのであれば、草地低木の精度を上げることが重要になる。現状、この精度が低いのであれば、今後の課題だ。
- ・崩壊において、ヤングフォレストの影響が棚田と比べても大きいのであれば棚田の方がいいということになるし、逆に棚田と比べてヤングフォレストの方が崩壊しないということもあるかもしれない。これに関する数字が出てくるといい。
- ・日本の技術を導入する中で、衛星マップや重要度が、今あるものと比べてどれくらい優位性があるのか、金銭や手間、精度などで何がいいのかがわかるといい。こういったところを丁寧に見て優位性が出てくると、もっとよい情報になる。

#### ○森林総研(村上)

- ・草地低木の精度の低さは、今後、取り組んでいかなければいけない。
- ・指摘のあった棚田のことは、私も気になっている。今回の現場では、棚田自体はあまり崩れていないかったが、棚田に植林するなどをして森林化したところが崩れている。ただ、ヤングフォレストと判定したうちのかなりの割合が、もともと棚田だったところに植林した場所だったということがありうる。棚田であれば排水機能がきちんと働いていたのに、植林したことがきっかけとなって崩れた可能性はある。現地の状況がわからないと判定のしようがないが、できるだけ意識していきたい。

- ・ご指摘は私も痛感している。このようなリスクマップはいろいろ作られており、実際に現地に行かなくても、情報さえ集めればできてしまう。だが、実際に現地に行ってみたら違ったケースが結構あることを、私自身も痛感している。今回、土地利用という部分についてやることによって、より優位性が出せればよいと思っている。

#### ○眞弓座長

- ・いまの回答には、重要なポイントがある。棚田だったところが森林になり、労働集約性の高い土地利用が放棄されたことで斜面災害リスクが増加したという一つのシナリオが見えた。古市氏の発表の中に、WLF5 の報告として同技術は既に主流化しているとあったが、この趨勢を受けて本事業(リスクマップ)の差別化をどのように考えているか。やはり古市氏が治山技術の海外展開を考えるにあたって、“防災から入るのではなく森林から入るというのは一案である”と、コメントされていたが、この要素を加えることはできないか。コミュニンの林業経営にプラスとなる要素を付加できれば重要な差別化要素となると考える。“森林から入る”という視点を持った、例えば今回指摘のあった“放棄田”のようなリスクにつながるシナリオをいくつ見つけられるかが、とても大事である。今回のデータを深く考察すれば、他のシナリオも見えてくるかもしれない。なんとか、“森林から入る”というキーワードをリスクマップにうまく取り込んでいただきたい。

#### ○森林総研(村上)

- ・次年度、検討する。

#### ○長委員

- ・NGO の実践者という立場から、地下部のバイオマスがわかると、防災減災についてより説得力がある。マングローブは炭素固定として優れていて、バイオマスが大きいほど防災減災の効果が高いということを示唆できる結果があると、我々もマングローブはすごいと説得力を持たせて言えるので、調べただけであれば助かる。
- ・私どもはインドネシア・ジャワ島で植林活動をしているが、やはり、浸食がひどいところが複数ある。我々が原因として考えているのは、長期間の波浪である。何週間も継続する波浪にマングローブは耐えられない。また、もう一つの原因は人工造形物である。私どもの Demak というサイトは、海面上昇でひどい状態である。話を聞いてみると、コンクリート製の栈橋を作ったために流れが変わってしまったというのが、県の意見だった。また、Pemalang 県では、これまで、植えたマングローブがどんどん削られていたのが、最近になって、ぴたっと止んだ。

その原因は、政府が放水路を作り、流れが変わったことである。もしかすると、ベトナムでもそういった原因があるのかもしれない。

○森林総研(小野)

- ・特に地下部バイオマス量のデータが重要だということはよくわかるので、努力したい。
- ・ご指摘のように、浸食にはいろいろな原因があると思う。ベトナムのカウンターパートとも協力し、また社会科学系のメンバーと共に情報を収集しながら原因を推察していきたい。また、浸食と海面上昇には相関関係があると思うので、5mm 程度の地盤流出にマングローブが耐えられるのかも現地調査で確かめたい。

○森林総研(平田)

- ・衛星で見ても、潮の流れがずいぶん変わり、深くなっているところが動いていることがわかってきた。海面上昇に加えて、人が手を加えたことによる流れの変化も影響しているということを感じている。

○眞弓座長

- ・「4-4 事業成果・治山技術に関する情報発信」の説明をお願いします。

○森林総研(藤間)

**【資料 10「4-4 事業成果・治山技術に関する情報発信」に基づいて説明】**

- ・特段の質疑なし。

## 5.全体討議

○西村委員

- ・日本の民間の方が本支援事業の結果を踏まえて治山技術を現地に導入するにあたっては、その技術が効果を発揮するまでの期間や費用と、そこにあるリスクを勘案したうえで、どういう技術を選択していくかという判断が必要になってくる。例えば、差し迫った土砂災害リスクには、効果発現まで時間がかかる植林では間に合わない。この点は、どういう形でとりまとめていくのか。また、先ほどの議論にも出ていたが、地域住民の文化やジェンダーの観点など



に配慮すべき必要がある。民間の方が現地で事業を進めようとするときに、こういった配慮事項がわからないこともあると思うので、技術を世界に発信するときに配慮事項も整理し、一緒に提供できるといい。

#### ○森林総研(岡本)

- どういう技術を現地に入れていくかという選択の問題は、この課題の骨子に関わる重要なことである。一般的に、日本の治山技術はお金がかかるものもたくさんあり、それが日本では主流になっている。しかし、それを途上国に入れるには経済的な壁となり、現地の方々も望んでおらず、上手いいかないだろうということが我々もわかっている。そこで、比較的成本がかからないということ、また森林をきちんと回復させて、森林が持つ防災機能を生かしていくことに焦点をあてて、そのための技術を提供していくことが重要である。また、森林の造成には時間がかかり、すぐに防災機能が発揮される訳ではないので、喫緊のリスクを回避するために、あぶないところを予め広域に知っておき、そこには近づかない、家を建てない、道路を建設しない、あるいは森林の伐採を積極的に行わないといった判断をすることが重要になってくる。技術というハードと、リスク管理というソフトのマッチングが重要になってくる。

#### ○森林総研(藤間)

- 本事業が始まる前の10年間、森林総研は、REDD+事業を導入する際のいわゆるセーフガード配慮事項について調べた経験を蓄積している。その経験を援用することで、森林による防災減災を考えるときの配慮について整理できる。

#### ○長委員

- 密植による負の影響の可能性は、確かにあるかもしれない。オイスカではコストも考えながらやっているのですが、植栽の間隔が一番広いサイトでは2m×4m、一番狭いサイトでは1m×1mで一穴2本植えである。本数にすると、1,250本から2万本であり、20倍近くの差がある。ベトナムで、たとえば波浪の影響がほとんどないコンディション下で1m×1mをやっているならば、確かに負の影響が出るだろうと感じた。2m×4mのサイトではRhizophoraを植えているが、そうすることで土壌が安定し、種から育つAvicenniaが入ってきて繁茂し、生物多様性の点でもよくなる。生物多様性が高いと防災減災の効果も高いと言われているので、密植は、ひいては防災減災にも影響すると思う。

#### ○森林総研(小野)

- ・ベトナムでは、以前は植えやすいところにたくさん植えていたようで、かなり密植している。ただ、30年を経てベトナムでも問題意識はあり、植栽間隔を開けるとどうなるかを見ている試験を始めたと聞いている。森林面積を増やしていく国の目標があり、植える面積のノルマがある中で地盤高に合わせて植栽樹種を選ぶことは大事だと思うので、それをどうしていけばいいのかを検討していきたい。

#### ○長委員

- ・オイスカのタイにおけるカウンターパートであるラノーンの天然環境資源省が、いま、間伐したがつている。その細かい理由は聞いていないが、日本の間伐の状況を見て、間伐した方がバイオマスは大きいといったことを考えているのかもしれない。そういうことを検討している人がいることをお伝えする。

#### ○森林総研(小野)

- ・ラノーンの話は、非常に興味深い。ベトナムではマングローブを資源として切ることが法律で制限されているという話なので、間伐は難しいと思う。しかし、防災林としてマングローブ林の理想的な目標をどのように定めていくかを意識しながら課題を進めていきたい。

#### ○森林総研(平田)

- ・いまの話のように、間引きも含めた管理上の方策が重要になってくると思う。ベトナムでは、農民の方々が農閑期に、家族総出で植えたということもあって密植になっているのかもしれない。それに対して、タイのラノーンでは、インド洋の津波の後に急いで植えたこともあって、密植状態のところを結構見受けた。おそらく、ある程度、管理していかないと、うまく成長しないのだろう。

#### ○林野庁(山崎室長)

- ・先ほどの西村委員のコメントは、私も非常に思っていたことである。途上国に治山を始めとする防災技術を入れるには、現地で持続性を持って受け入れられるものを広めていくことが大事だ。今回の報告では、途上国にもできそうな費用のかからない技術を考えており、リスクマップも予防措置として費用対効果が一段と高いものとなっている。また、マングローブも地元の方々の労力によって植えられる。このように、報告書にまとめるときにも、現地に受け入れられるという視点で書いていただくと、一般の方々にもわかりやすいものになると思う。

○森林総研(岡本)

- ・報告書においても、個別の話を書く前に、こういう視点でやっているということを書き入れるようにしたい。

○太田委員

- ・来年度以降も、外国での調査を継続して行う予定があるのか。

○森林総研(平田)

- ・来年度事業を提案し、いま、審査していただいている。我々の提案では、外国での調査を続けることになっている。

○太田委員

- ・この 2 月に実際に行ってみての発表が、すごくインパクトが大きく、伸びを感じた。これからも、行くことで伸びがあると嬉しいので伺った。

○森林総研(平田)

- ・現地に行って初めて問題が明らかになることも多くある。今回、カウンターパートにはずいぶん苦勞していただき、渡航手続も大変だったが、今後も、うまいタイミングを見つけて、渡航しながら仕事を進めていきたい。

○眞弓座長

- ・今回、調査対象として、タイ、フィリピン、インドというバランスのいい国々を選ばれたなど感じている。日本の民間企業への橋渡しということであれば、是非とも、各国内の組織の連携に関する情報もあるといい。たとえば、インドで斜面災害に関与している組織には、日本の林野庁のような組織、道路交通省、そして都市問題を扱う住宅省があるが、お互いに連携せずに事業を進めている。森林分野だからといって森林を扱っている組織の情報だけを集めるのではなく、関係する組織の情報が日本の民間企業にも周知されれば裾野が更にひろがるので、ご配慮いただきたい。

○森林総研(平田)

- ・そのことは承知しているが、予算的に厳しい。情報をきちんと整理し、発信していきたい。

○眞弓座長

・討議を終える。

## 6.その他

○林野庁(山崎室長)

・本日の運営委員会について、委員のみなさまには本当に感謝する。闊達なご意見、ご議論、そして貴重なご指導をいただき、森林総研も報告書をまとめやすくなったと思う。IPCCの報告書では森林分野の適応が注目され、国連の文書でも森林分野の適応に世界的な注目が集まっている。そういう中で、この事業の意義はより高まっている。来年度も事業をやっていくので、引き続き、ご指導をお願いします。

<閉会>

以上

## 令和3年度の主な年間行事

開催日	行事名	開催場所
4月21日	農林水産大臣より交付決定通知	
6月9日	第1回事業運営委員会	日比谷コンファレンススクエア
7月30日	森から世界を変えるプラットフォームにて講演「REDDプラスと森林による防災・減災（F-DRR）の両立にむけて」	（オンライン）
7月7日	アジア太平洋気候ウィーク（APCW）2021サイドイベント	（オンライン）
10月8日	北海道大学稲津教授からのヒアリング「森林の防災機能強化における気候変動適応へ向けて：気候変動情報に関する気象学からの視点」	（オンライン）
10月21日	第2回事業運営委員会	日比谷コンファレンススクエア
11月3日～ 11月5日	第5回斜面防災世界フォーラムでの情報収集	京都市
11月3日	COP26のJapan Pavillionにおけるセミナーにて平田センター長が講演「気候変動に適応するための森林の機能を活用した防災・減災技術」	英国グラスゴー
12月8日	途上国における治山技術の適用に関するヒアリング（奥山ポーリング株式会社）	秋田県横手市
1月26日	国際セミナー「森林で沿岸域を守る～防災・減災技術の開発に向けて～」の開催	（オンライン）
2月13日～ 2月27日	ベトナム現地調査	ベトナム
3月16日	第3回事業運営委員会	日比谷コンファレンススクエア
3月31日	事業完了日	

【巻末資料3】

令和3年度国内出張

出張期間		出張先	出張者	出張目的
6月9日		日比谷コンファレンススクエア (東京都千代田区)	平田泰雅、藤間剛、井上泰子、 岡本隆、古市剛久、杉元倫子、 所雅彦	第1回事業運営委員会
6月23日	- 6月25日	北海道大学 (北海道札幌市)	古市剛久	ベトナムにおける気候変動適応 に関する打合せ
10月6日		国立オリンピック記念青少年総 合センター (東京都渋谷区)	平田泰雅	国際シンポジウム「自然の力を 活用した世界課題の解決」
10月13日		ACTMANG事務所 (東京都中野 区)	江原誠、道中哲也、小野賢二、 倉本恵生	海外のマングローブ植栽事例ヒ アリング調査
10月14日		(公財) オイスカ (東京都杉並 区)	江原誠、道中哲也、小野賢二、 倉本恵生	海外のマングローブ植栽事例ヒ アリング調査
10月21日		日比谷コンファレンススクエア (東京都千代田区)	平田泰雅、大丸裕武、岡本隆、古市剛 久、村上亘、高畑啓一、藤間剛、杉元 倫子、所雅彦、小池信哉	第2回事業運営委員会
10月26日		有明セントラルタワーホール& カンファレンス (東京都江東 区)	藤間剛、高畑啓一、田中良平、 所雅彦、小池信哉	国際セミナー会場調査及び国際 セミナー打合せ
11月3日	- 11月5日	国立京都国際会館 (京都市左 京区)	古市剛久、岡本隆、村上亘	途上国の森林の防災・減災等の 機能強化に係る課題等の調査・ 分析
11月15日	- 11月19日	西表島国有林 (沖縄県八重山郡 竹富町)	小野賢二	西表船浦湾マングローブ林現地 調査
11月16日	- 11月17日	広島県東広島市黒瀬地区	古市剛久、大丸裕武	崩壊地自動抽出技術の精度検証
12月5日	- 12月11日	西表島国有林 (沖縄県八重山郡 竹富町)	倉本恵生、森大喜	西表船浦湾マングローブ林現地 調査
12月7日	- 12月8日	森林総合研究所東北支所 (岩手 県盛岡市)	江原誠	リスクマップ作成等に関する打 合せ
12月7日	- 12月8日	奥山ボーリング株式会社 (秋田 県横手市)	古市剛久、村上亘、岡本隆	東南アジア諸国への治山技術の 輸出適用事例ヒアリング調査
12月23日	- 12月27日	西表島国有林 (沖縄県八重山郡 竹富町)	森大喜、平田泰雅	西表船浦湾マングローブ林現地 調査
12月24日	- 12月25日	安倍川大谷崩れ周辺の山地防災 事業地 (静岡県静岡市葵区)	古市剛久	途上国における山地治山知識・ 技術の展開に関する打合せ
1月6日		林野庁 (東京都千代田区)	高畑啓一	森林技術国際展開支援事業打合 せ
1月26日		有明セントラルタワーホール& カンファレンス (東京都江東 区)	藤間剛、高畑啓一	国際セミナー「森林で沿岸域を 守る -防災・減災技術の開発に向 けて-
2月11日		協和医院 (東京都台東区)	古市剛久	PCR検査
2月12日		総合守谷第一病院 (茨城県守谷 市)	岡本隆、山口智、小野賢二、道 中哲也	PCR検査
3月16日		日比谷コンファレンススクエア (東京都千代田区)	平田泰雅、岡本隆、古市剛久、村上 亘、高畑啓一、藤間剛、小野賢二、田 中良平、所雅彦、小池信哉	第3回事業運営委員会

## 令和3年度海外出張ベトナム現地調査

日 程:2022年2月13日～27日(15日間)

調査対象地:北西部山間地 イエンバイ省ムーカンチャイ及びソンラ省モンゾン

北部海岸域ナムディン省スワントゥイ国立公園

出張者6名:岡本隆、小野賢二、古市剛久、道中哲也、山口智、渡壁卓磨

	岡本、古市、道中、山口、渡壁 (山地災害調査)	小野(マングローブ調査)
2月13日	1000成田発、1430ハノイ着VN311	同左
14	ハノイ(隔離)	
15		
16		
17		
18	統計局、MARD	
19		
20	ソンラ省モンゾンへ移動	調査準備、資材調達
21	現地調査	ナムディン省へ移動、現地調査
22	現地調査	現地調査
23	現地調査	現地調査、ハノイへ移動
24	ハノイへ移動	
25	VAFS	同左
26		
27	0020ハノイ発、0700成田着VN310	0020ハノイ発、0700成田着VN310 (3月6日)

